Journal of Water Resources and Geosciences
Vol. 1, No. 2 , 2022

قابلية الاراضي الانتاجية وملائمة الارض للارواء لبعض الترب المحاذية لجنوب بحر النجف-العراق

علي حسين ابراهيم البياتي [2], مصطفى خالد العاني [1]
[1] وزارة الموارد المائية-المركز الوطني للموارد المائية
[2]كلية الزراعة- جامعة الانبار
*الكاتب المراسل: Mkmoiq30@gmail.com

المستخلص

تم اختيار منطقة الدراسة في محافظة النجف الاشرف وبشكل محاذي للجزء الجنوبي من بحر النجف وبمساحة(17150.5هكتار) والواقعة بين خطي الطول 425594E و 445138E ودائرتي العرض 3521842N و 3538169N (UTM)بحيث تغطي أنواع الترب ووحداتها الجيومرفولوجية المتواجدة ضمن البيئة الترسيبية لبحر النجف. نفذ خلالها عملية مسح شبه مفصل للمنطقة المنتخبة للدراسة باعتماد طريقة التشبيك واستنادا إلى نتائج فحص النسجة وعمق الماء الأرضي، انتخبت عشرة مواقع متغايرة فيزوغرافياً حددت جغرافيا باستعمال جهازGPS.

اظهرت نتائج تصنيف أراضي منطقة الدراسة وحسب محددات الإنتاجية الى أن الصنف الرابع قد شكل أعلى نسبة من مساحة المنطقة الكلية (48.19%) في حين أن الصنف الأول لم يتجاوز نسبة (5.23%). وقد سجلت المحددات التالية وهي النسجة والبزل ونسبة الجبس مما يؤكد على ضرورة اتخاذ الإجراءات الإدارية اللازمة عند استغلال هذه الأراضي زراعيا مستقبلا. اما نتائج تصنيف ملائمة أراضي المنطقة للإرواء أوضحت بأن كلا الصنفين N2, N1 قد شكلا معظم المنطقة وبنسبة (89.57%)، وإن المحددات الملاحظة كانت الملوحة والبزل ونسبة كاربونات الكالسيوم وتداخلها إضافة إلى محدد صنف النسجة، مما يؤكد اتخاذ الإجراءات اللازمة للري عند استخدام هذه الاراضي.

الكلمات المفتاحية: القابلية الإنتاجية: ملائمة الاراضي للإرواء: بحر النجف.

Journal of Water Resources and Geosciences
Vol. 1, No. 2 , 2022

The capacity of productive lands and the suitability of the land for irrigating some soils adjacent to the southern sea of Najaf - Iraq

Mustafa Khaled Al-Ani [1] , Ali Hussein Ibrahim Al-Bayati [2]

[1]Ministry of Water Resources – National Center for Water Resources management

[2]College of Agriculture - University of Anbar

*Corresponding author email: Mkmoiq30@gmail.com

Abstract

The study area was selected in Al-Najaf Al-Ashraf Governorate, in a manner adjacent to the southern part of the Najaf Sea, with an area of (17150.5 hectares), located between longitudes 425594E and 445138E, and latitudes 3521842N and (UTM) 3538169N, covering the types of soils and their geomorphological units located within the sedimentary environment of the Najaf Sea. During which he carried out a semi-detailed survey of the area selected for study by adopting the networking method and based on the results of tissue examination and the depth of ground water, ten different sites were selected geographically determined using a GPS device.

The results showed the classification of the lands of the study area and according to the determinants of productivity. It indicated that the fourth category constituted the highest percentage of the total area (48.19%), while the first category did not exceed (5.23%). The following determinants were recorded, namely texture, drainage and gypsum percentage, which confirms the need to take the necessary administrative measures when exploiting these lands for agricultural purposes in the future.

As for the results of classifying the suitability of the area's lands for irrigation, it was shown that both types N2, N1 formed most of the area at a rate of (89.57%), and that the observed determinants were salinity, drainage, calcium carbonate ratio and its overlap, in addition to the tissue type determinant, which confirms taking the necessary measures for irrigation when using these lands. in the future.

Key words: productive capacity: suitable land for irrigation: Bahr al-Najaf.

المقدمة

يشكل منخفض بحر النجف مظهراً طوبوغرافيا ممتداً إلى جوار نهر الفرات لا تفصله عنه ألا خمسة عشر كيلومتراً وهو متباين الاتساع، يبلغ عرضه 16كم كمعدل عند جنوبه الشرقي، غير انه يتقلص عند الوسط إلى 10 كم، قاطعا 40 كم من شمال غرب النجف إلى جنوب غربي مدينة الحيرة على الجانب الأيمن من الطريق الذي يربط بين المدينتين، في حين يحده من الشرق طريق النجف المشخاب، ومن الغرب الخط الاستراتيجي- الذي يوصل النفط العراقي من الجنوب إلى الشمال الغربي، أما موقعه الفلكي فانه يقع بين دائرتي عرض "00 ′04 °32 -"00 '45 °39 شمالا وبين خطي طول "00 '06 °44 - "00 '29 °44 شرقا. تبلغ مساحة هذا المنخفض(435.8 كم^2). إن كشف الترب والتفسير الجيومورفولوجي و البيدولوجي لها وما يصاحبها من تغايرات في صفات الترب كيميائيا وفيزيائيا وحيويا تعد أحد أهم المهام المطلوبة لتحديد الإجراءات الإدارية المطلوب تنفيذها لإدارة هذه الأراضي.

تتغاير ترب العراق فيما بينها نتيجة لاختلاف عوامل تكوين التربة، وتتغاير شدة بعض العوامل باختلاف الوحدات الفيزوغرافية المرتبطة بالتأثير السائد لعوامل تكوين التربة الموقعية التي تتباين من موقع إلى أخر تبعا للعمليات الجيومورفولوجية وعمليات التعرية والترسيب، إضافة إلى ذلك أساليب الإدارة المرتبطة بالاستغلال في الماضي والحاضر للموارد الطبيعية والذي ينعكس بمحصلته على خصائص الترب وتطور أفاقها.

إن الترب الرسوبية الحديثة التكوين تكون فترة فعل عوامل تكوين التربة فيها قصيرة، إذ يكون الزمن المتاح فيها غير كافياً لتكوين ترب متطورة وبأفاقية يمكن إدراكها مورفولوجيا. ولما كانت ترب وسط وجنوب العراق تعد في الغالب غير متطورة وتظهر تباينا وتغايرا في خصائصها سواء بالاتجاه العمودي أو الأفقي مما ينتج عنها ترب بخصائص مختلفة لذلك تعد عمليات مسح وتصنيف هذه الترب وعزل وحداتها ذات أهمية لأعداد خرائط ترب مصنفة وموثقة من الناحيتين الجيومورفولوجية و البيدولوجية بغية إعداد برامج مستقبلية لإدارة هذه الترب وتقييم قابليتها ومحدداتها للإنتاج الزراعي. إذ تشير الدراسات إلى إن 60% من أراضي السهل الرسوبي العراقي تعاني من مشاكل إدارية ناجمة عن تراكم الاملاح وحركة الكثبان الرملية ولاسيما في الأجزاء الغربية والشرقية منها، مما أثر سلبا وبشكل مباشر في إنتاجيتها الزراعية وباتجاهين هما انحسار مساحات الأراضي الصالحة للزراعة وانخفاض الإنتاجية لوحدة المساحة من جهة أخرى. ويقدر البنك الدولي بأن ما يفقده العراق سنوياً من الأراضي القابلة للزراعة 2%، مما يؤشر إلى مدى تدني اعمال الصيانة والإدامة والمحافظة على الأراضي الزراعية من التدهور (برنامج العمل الوطني لمكافحة التصحر في العراق،2014).

درس غزيز واخرون (1994) ترب الجهة الشرقية من شط العرب والذي يمتد من نهر السويب وحتى منطقة كوت – سوادي وبمساحة 35000 هكتار، باستخدام المسح شبه المفصل ولاحظوا تصنيف الأراضي حسب القابلية الانتاجية فكانت60.1% ضمن الصنفين VI وVII غير الصالحة للزراعة في حين الأراضي المتوسطة الجودة للزراعة III قد شكلت نسبة 17.5%، وكانت العوامل المحددة للإنتاج بالدرجة الأولى نسجة التربة t والبزل w وملوحة التربة s.

أما من حيث ملائمة الأراضي للري فإن 67.6% من أراضي منطقة الدراسة قد كانت غير صالحة للزراعة الاروائية حالياً N1 يليها الأراضي محدودة الصلاحية للري C3 التي شكلت 29.2% من المنطقة، أما الأراضي المتوسطة الملائمة للري C2 فقد بلغت نسبتها 3.2% من منطقة الدراسة.

لقد أشار De la Rose واخرون(2004) إلى أن تقييم الأراضي هو تقييم لإداء الأرض عند استخدامها لغرض زراعي معين. وهو جزء مهم في عمليات التخطيط للزراعة المستدامة، ويتضمن تنفيذه تفسير لمسوحات التربة والبيانات المناخية والغطاء النباتي ، والهدف منه هو التنبؤ بقابلية الأرض الانتاجية عند استخدامها لمدة طويلة من الزمن.

ذكر(Mbodj,2004) في دراسة أُجريت في تونس واستخدمت فيها الطريقة الحسابية (Parametric Evaluation System) بهدف تقييم الأراضي للزراعة الإروائية وتم اختيار عوامل التقييم المتمثلة بأنحدار الأرض وقابلية التربة على التعرية الريحية وصفة البزل الداخلي للتربة والملوحة وكاربونات الكالسيوم وصنف نسجة وعمق التربة، واستنتج من الدراسة بأن انحدار الأرض وعمق التربة والصرف الداخلي للتربة هي أكثر المحددات للري السطحي.

أشار(الحسيني ,2005) عند دراسته لبعض ترب هور الحمار المجففة إلى أنها تمثل حالة الترب الحديثة التكوين غير المتطورة، وذلك لعدم وجود آفاق الكسب تحت السطحية نوع (B). كما أثرت ظروف البزل في بعض الصفات المورفولوجية للترب, كما بينت النتائج بأن معظم أراضي المنطقة تقع ضمن وحدة القابلة الانتاجية $IIIsw_3$ ، في حين أن 22.1% من الأراضي كانت ضمن IIs_2. مما يشير إلى أن عامل الملوحة (s) قد كان العامل المحدد الرئيسي للإنتاجية ويليه صنف البزل كمحدد ذو تأثير متوسط إلى شديد.

أوضحت (FAO,2007) بأن تقييم الأراضي من حيث الانتاجية تعد حلقة مهمة الهدف منها هو الاستخدام المستدام لموارد الأرض، ولكي تكون هذه العملية ذو قيمة في عمليات التخطيط، فيجب ان تكون هنالك صلة وثيقة بين مديات استخدام الأرض والجوانب الاجتماعية والاقتصادية.

تعد عملية تقييم الأراضي شرطاً أساسياً لتحقيق الاستخدام الأمثل لموارد الأرض المتاحة في الإنتاج الزراعي، وأن استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد تعد طريقة فعالة وكفؤة في توفير العديد من الخيارات ذات الصلة ببدائل استخدام الأرض، وأن الاستخدام غير المناسب للأرض يؤدي إلى تدهورها وأنخفاض انتاجيتها (Lupia , 2012) وأشار (Rabia ,2012) إلى ضرورة الموازنة بين احتياجات الإنسان المستمرة للغذاء والتنمية الاجتماعية-الاقتصادية مع المحافظة على موارد الأرض. لذا فإن تقييم ملائمة الأراضي مهم جدا لتقديم المعلومات حول المعوقات والفرص المتاحة عند استخدام الأرض ومن ثم توجيه القرارات باتجاه الاستخدام الأمثل لموارد الأرض من خلال تقديم البدائل.

أكد(Halder ,2013) إلى أن ملائمة الأرض هي قدرة الأرض على انتاج المحاصيل الزراعية بشكل مستدام، وأن تحليل ملائمة الأرض يؤشر المحددات الرئيسية لإنتاج المحصول المحدد..

لاحظ (كاطع ومجيد, 2013) عند دراستهما ترب مزرعة فدك –محافظة النجف الاشرف .وإعتمادا على تصنيف قابلية الأرض الانتاجية صنفت أراضي المشروع إلى أربعة أصناف وهي الرابع والسادس والسابع والثامن IV , IIIV , IIV , VI ولم تصنف إلى قابلية الأراضي المستقبلية بسبب وجود الجبس بكميات عالية مع ارتفاع تراكيز الأملاح وعدم إمكانية إقامة شبكات ري وبزل لاغراض الاستصلاح إضافة إلى تدهور نوعية التربة ومصدر المياه هو مياه جوفية. لذلك فإن امكانية ازالة العوامل المحددة تحت ظروف المنطقة الحالية غير ممكن .

أما من حيث ملائمة الأراضي للارواء فقد أشارا وجود معايير محددة وهي الملوحة والجبس و النسجة والانحدار إضافة إلى عمق التربة مشيرين إلى وجود صعوبة في استغلال أراضي مشروع فدك للري بسبب وجود نسبة جبس تتجاوز 50%. لذلك فإن عمليات الري السيحي والرش لا تلائم ترب المشروع مع امكانية استخدام الري بالتنقيط وباستخدام مواد محسنة لزيادة قابلية التربة للاحتفاظ بالماء، على ان تكون المحاصيل المنتخبة مقاومة للملوحة تحت ظروف مناخية متطرفة في درجات الحرارة والتبخر.

اقترح (Bodaghabadi, et.al.,2015) طريقة في دراسة أُجريت في محافظة اصفهان وسط ايران أسموها طريقة (تصنيف الأرض للري) (Land Classification for Irrigation, LCI) لمقارنة نتائجها مع عدد من طرائق التقييم النوعية والكمية والحاصل الفعلي، وأظهرت النتائج بأن الطريقة المقترحة LCI قدمت أصنافاً ونتائج متشابهة لملاءمة الأرض مع كمية الحاصل الفعلي لعدد من المحاصيل وهي الشعير والجت والحنطة.

ذكرت (FAO , 2016) بأن تحديد العوامل المحددة لكل صنف من أصناف ملاءمة الأراضي ضروري لعملية تقييم الأرض ويتطلب ذلك معلومات عن أداء الأرض عند استخدامها في مواقع متعددة.

ذكر (محيميد وآخرون ,2016) ان أهمية تقييم الأرض تتمثل برفع انتاجية وحدة الأرض ووقف تدهورها، اذ بدأت العديد من المراكز الزراعية بالاهتمام بهذا الموضوع والتركيز على الأنظمة المتعلقة بتقييم الأرض مثل التصنيف الامريكي للقابلية الانتاجية لعام 1961 لغرض تحديد قابلية الأرض الانتاجية اعتمادا على درجة المحددات، والنظام الذي اقترحه Sys عام 1980 وما تلاه من تحديثات اعتمد على ربط خصائص الأرض والمناخ مع متطلبات المحصول، إذ أن هذه الانظمة تهدف إلى زيادة انتاجية الأرض وحمايتها من التدهور.

شخص(Naser ,2016) عند دراسته لترب مشروع شنافية- ناصرية في محافظة الناصرية .من حيث أصناف الأراضي حسب القابلية الانتاجية فكانت السيادة للصنف الرابع بنسبة 84.3% يليها الصنف الثالث واخيرا الصنف الثاني الذي بلغت نسبته 1.3% من مساحة المشروع وكانت المحددات الرئيسة للقابلية الإنتاجية للأرض هي النسجة والبزل والملوحة.

لذا تهدف الدراسة الحالية الى تحديد القابلية الإنتاجية وملائمة الارواء لمنطقة جنوب بحر النجف من اجل عمليات الاستصلاح لأراضي المنطقة مستقبلا.

طريقة العمل والمواد

نم اختيارمنطقة الدراسة بمساحة 17150.5هكتار والواقعة بين خطي الطول 425594E و 445138E ودائرتي العرض 3521842N و 3538169N(UTM), بحيث تغطي أنواع الترب ووحداتها الجيومورفولوجية المتواجدة ضمن البيئة الترسيبية لبحر النجف وبشكل محاذي للجزء الجنوبي من بحر النجف، يحدها من الشمال بحر النجف ومن الغرب طريق الخط الاستراتيجي ومن الشرق طريق النجف- ابوصخير ومن الجنوب طريق الكوفة- معمل اسمنت الكوفة. استخدمت طريقة التشبيك للحصول على القياسات الهيدرولوجية من خلال 94 حفرة مثقابيه تم تحديد مواقعها مكتبيا وبفاصلة 1000م بين حفرة واخرى وجغرافيا باستعمال جهاز GPS (نوع Garmin (GPS map 60 CSX)، واستنادا إلى نتائج فحص النسجة وعمق الماء الأرضي، انتخبت عشرة مواقع متغايرةحددت جغرافيا وحفرت عندها البيدونات الممثلة موقعياً لكشف سلاسل الترب المتواجدة ضمن المساحة المنتخبة للدراسة وكما موضح في الشكل :1

صنفت أراضي المنطقة حسب القابلية الإنتاجية المقترحة من قبل (Klingebiel & Montgomery , 1961) ، وانجاز خريطة قابلية إنتاجية لأراضي لمنطقة الدراسة وبمقياس رسم 1:50000. كما تم تقييم ملائمة الارض للإرواء بتطبيق نظام Sys واخرون, 1991 , الذي يستخدم صفات التربة التي تتعلق بالعوامل البيئية , خواص البزل , خواص التربة الفيزيائية وخواص التربة الكيميائية , وتم تحديد نسبها الجدول:1- 6 واستخدامها لحساب دليل القابلية capability index للري (Ci) اعتمادا على الصيغة

$$Ci = A * B/100 * C/100 * D/100 * E/100 * F/100 \quad (1)$$

حيث ان

Ci = دليل القابلية للإرواء

A = نسبة نسجة التربة (t)

B = نسبة عمق التربة (d)

C = نسبة حالة كربونات الكالسيوم (k)

D = نسبة التوصيل الكهربائي (s)

E = نسبة البزل (w)

F = نسبة الانحدار (e)

بعده صنفت اراضي المنطقة إلى اصناف الملائمة للإرواء بحسب قيمة دليل القابلية كما في الجدول(7).

الجدول (1) : نسب اصناف النسجة (A) لحساب ملائمة الارض للإرواء

Texture class	Rating for gravity irrigation					Rating for drop and localized irrigation				
	Fine gravel	Fine gravel		Coarse gravel		Fine gravel	Fine gravel		Coarse gravel	
	<15%	15-40%	40-75%	15- 40%	40-75%	<15%	15- 40%	40-75%	15- 40%	40-75%
CL	100	90	80	80	50	100	90	80	80	50
SiCL	100	90	80	80	50	100	90	80	80	50
SCL	95	85	75	75	45	95	85	75	75	45
L	90	80	70	70	45	90	80	70	70	45
SiL	90	80	70	70	45	90	80	70	70	45
Si	90	80	70	70	45	90	80	70	70	45
SiC	85	95	80	80	40	85	95	80	80	40
C	85	95	80	80	40	85	95	80	80	40
SC	80	90	75	75	35	95	90	85	80	35
SL	75	65	60	60	35	95	85	80	75	35
LS	55	50	45	45	25	85	75	55	60	35
S	30	25	25	25	25	70	65	50	35	35

الجدول(2) : نسب اعماق التربة (B) لحساب ملائمة الارض للإرواء.

Soil depth (cm)	Rating forgravity irrigation	Rating for drop and localized irrigation
<20	30	30
20-50	60	70
50-80	80	90
80-100	90	100
>100	100	100

الجدول (3) : نسب كاربونات الكالسيوم (C) لحساب ملائمة الارض للإرواء.

$CaCO_3$ (%)	Rating for gravity irrigation	Rating for drop and localized irrigation
<0.3	90	90
0.3-10	95	95
10-25	100	95
25-50	90	80
>50	80	70

الجدول (4): نسب التوصيل الكهربائي (D) لحساب ملائمة الارض للإرواء.

ECe ($dS.m^{-1}$)	Rating for gravity irrigation		Rating for localized and drop irrigation	
	C, SiC, S, SC textures	Other textures	C, SiC, S, SC textures	Other textures
<4	100	100	100	100
4-8	90	95	95	95
8-16	80	50	85	50
16-30	70	35	75	35
>30	60	20	65	20

الجدول (5): نسب البزل (E) لحساب ملائمة الارض للإرواء.

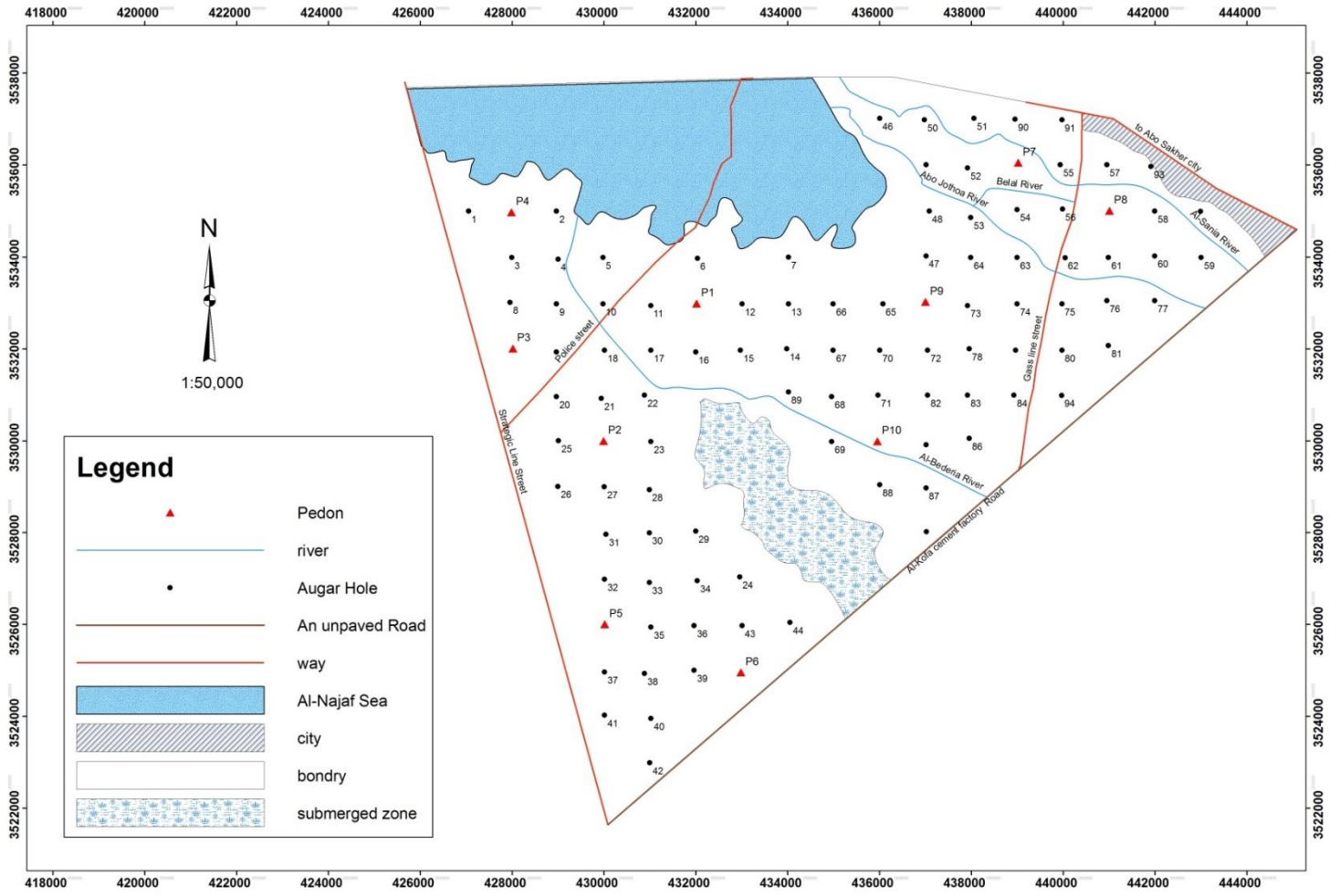
Drainage class	Rating for gravity irrigation		Rating for localized and drop irrigation	
	C, SiC, SC textures	Other textures	C, SiC, SC textures	Other textures
Well drained	100	100	100	100
Moderately drained	80	90	100	100
Imperfectly drained	70	80	80	90
Poorly drained	60	65	70	80
Very poorly drained	40	65	50	65
Drainage status not known	70	80	70	80

الجدول (6) : نسبة الانحدار (F) لحساب ملائمة الارض للإرواء.

Slope class (%)	Rating for gravity irrigation		Rating for localized and drop irrigation	
	Non terraced	Terraced	Non terraced	Terraced
0-1	100	100	100	100
1-3	95	95	100	100
3-5	90	95	100	100
5-8	80	95	90	100
8-16	70	85	80	90
16-30	50	70	60	70
>30	30	50	40	50

الجدول (7) : اصناف ملائمة الارض للإرواء بحسب قيمة دليل القابلية المقترحة من قبل Sys.(1991)واخرون

Capability Index	Definition	Symbol
>80	Highly suitable	S1
60-80	Moderately suitable	S2
45-60	Marginally suitable	S3
30-45	Currently not suitable	N1
<30	Permanently not suitable	N2



الشكل (1) : مواقع البدونات والحفر المثقابية وفق طريقة التشبيك قيد الدراسة.

النتائج والمناقشة

1. تصنيف أراضي منطقة الدراسة حسب محددات الإنتاجية

يتضح من الجدول (8) مساحات أصناف قابلية الإنتاجية لأراضي منطقة الدراسة إذ بلغت نسبة الصنف (I) 5.23% ، أما نسبة الصنف الثاني (II) فقد بلغت 11.75%، أما الصنف الثالث (III) فقد بلغت 34.83% ، في حين بلغت نسبة الصنف الرابع (IV) فقد شكلت 48.19% من مساحة المنطقة الكلية. مما يشير إلى ان كلا الصنفين الثالث والرابع قد شكلت معظم منطقة الدراسة (83.02%) ، مع انخفاض نسبة الصنفين الأول والثاني الملائمة للزراعة مما يؤكد إلى ضرورة اتخاذ الإجراءات الإدارية اللازمة عند استغلال هذه الأراضي زراعياً مستقبلاً.

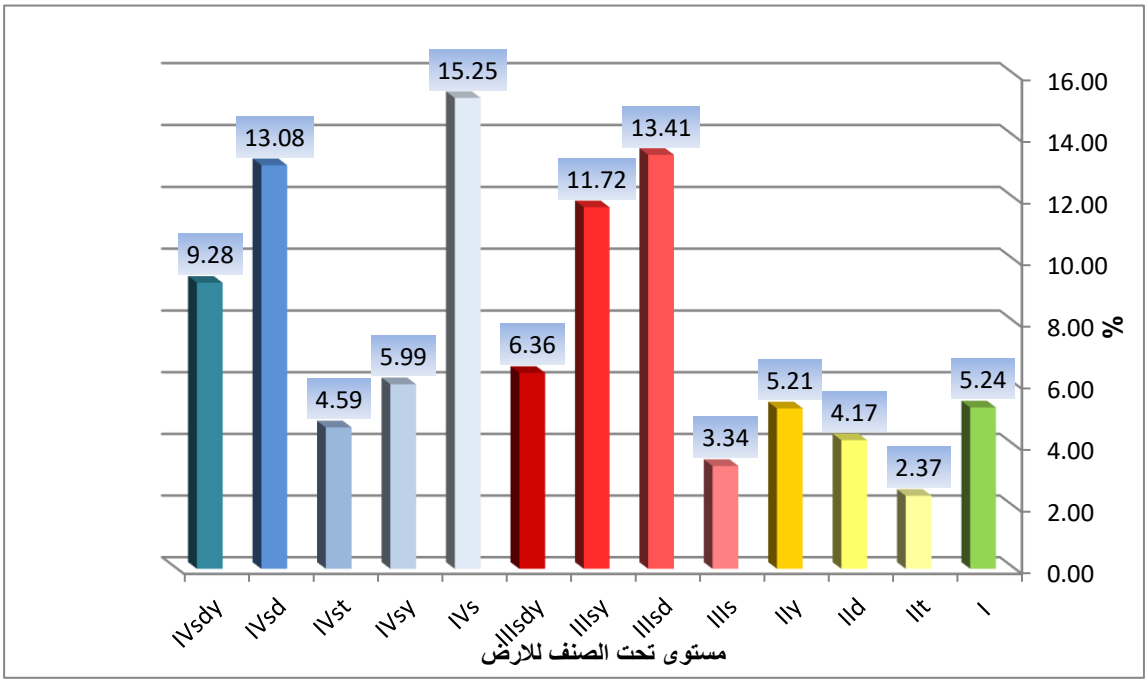
الملاحظ من الجدول (8) بأن المحددات المسجلة ضمن الصنف الثاني قد كانت للنسجة (t) والبزل (d) ونسبة الجبس (y) ، إذ كانت السيادة من حيث التحديد ضمن هذا الصنف لصفة النسجة يليها نسبة الجبس وأقلها من حيث التحديد هو البزل.

أما بالنسبة للصنف الثالث (III) وكما موضح في الشكل (1) فان المحددات الملاحظة كانت الملوحة (s) إضافة إلى البزل و نسبة الجبس وتداخلها ، إذ كانت السيادة لتحت الصنف (IIIsd) 13.41% ، في حين شكل تحت الصنف (IIIs) أقل نسبة 3.34%. هذا الصنف من الأراضي يحتاج الى تطبيقات صيانة معتدلة، ادارة جيدة

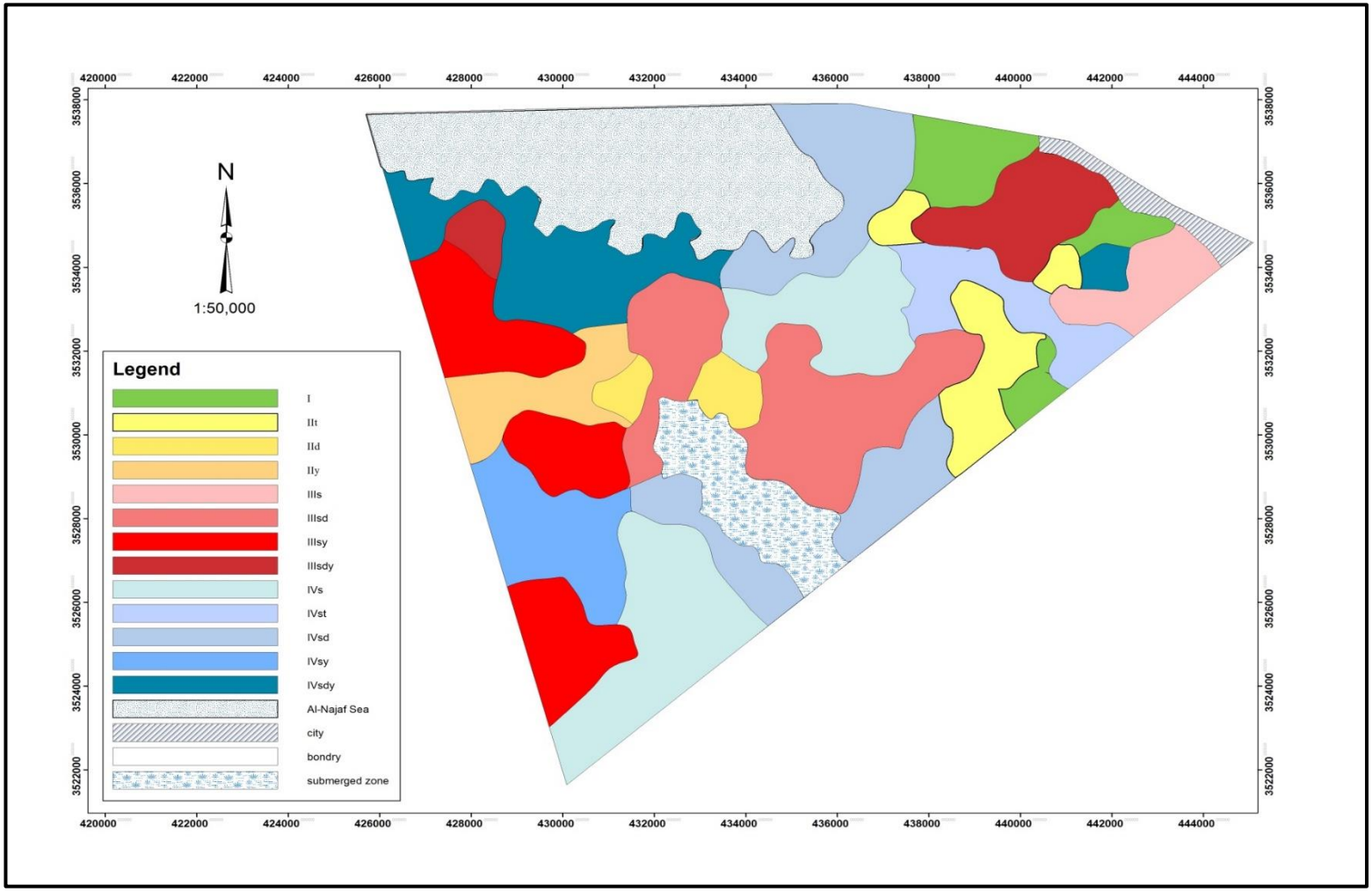
يتضح من الشكل(2) ان الصنف الرابع قد كان له نفس المحددات اعلاه والمشخصة في كلا الصنفين الثاني والثالث ، إذ شكل تحت الصنف (IVs) أعلى نسبة15.25 % ، في حين شكل تحت الصنف (IVst) أقل نسبة 4.59 % من مساحة منطقة الدراسة، والشكل (3) توضح تصنيف أراضي منطقة الدراسة حسب القابلية الإنتاجية. ونلاحظ كذلك بأن الملوحة هي المحدد الاكثر تأثيراً ضمن هذ الاصناف فضلا عن النسجة. لذا يحتاج الى تطبيقات الصيانة والادارة الجيدة بصورة اكثر من الاصناف السابقة.

الجدول (8) : أصناف وتحت أصناف الأراضي ونسبها في منطقة الدراسة.

مساحات تحت الصنف للقابلية الإنتاجية للأرض بالهكتار	تحت الصنف	مساحة أصناف قابلية الإنتاجية للأرض بالهكتار	نسبة صنف الأرض من المساحة الكلية	الصنف	المساحة الكلية بالهكتار
-	-	709.4	5.24	I	13550
705.4	IIt	1591.9	11.74	II	
321	IId				
565.5	IIy				
452.2	IIIs	4719.2	34.83	III	
1817.7	IIIsd				
1587.8	IIIsy				
861.5	IIIsdy				
2066.8	IVs	6529.5	48.19	IV	
811.6	IVsy				
621.7	IVst				
1772.3	IVsd				
1257.1	IVsdy				



الشكل (2) : نسب تحت صنف الأراضي للقابلية الإنتاجية المشخصة في منطقة الدراسة.



الشكل (3) : خريطة تصنيف الاراضي المتواجدة في منطقة الدراسة

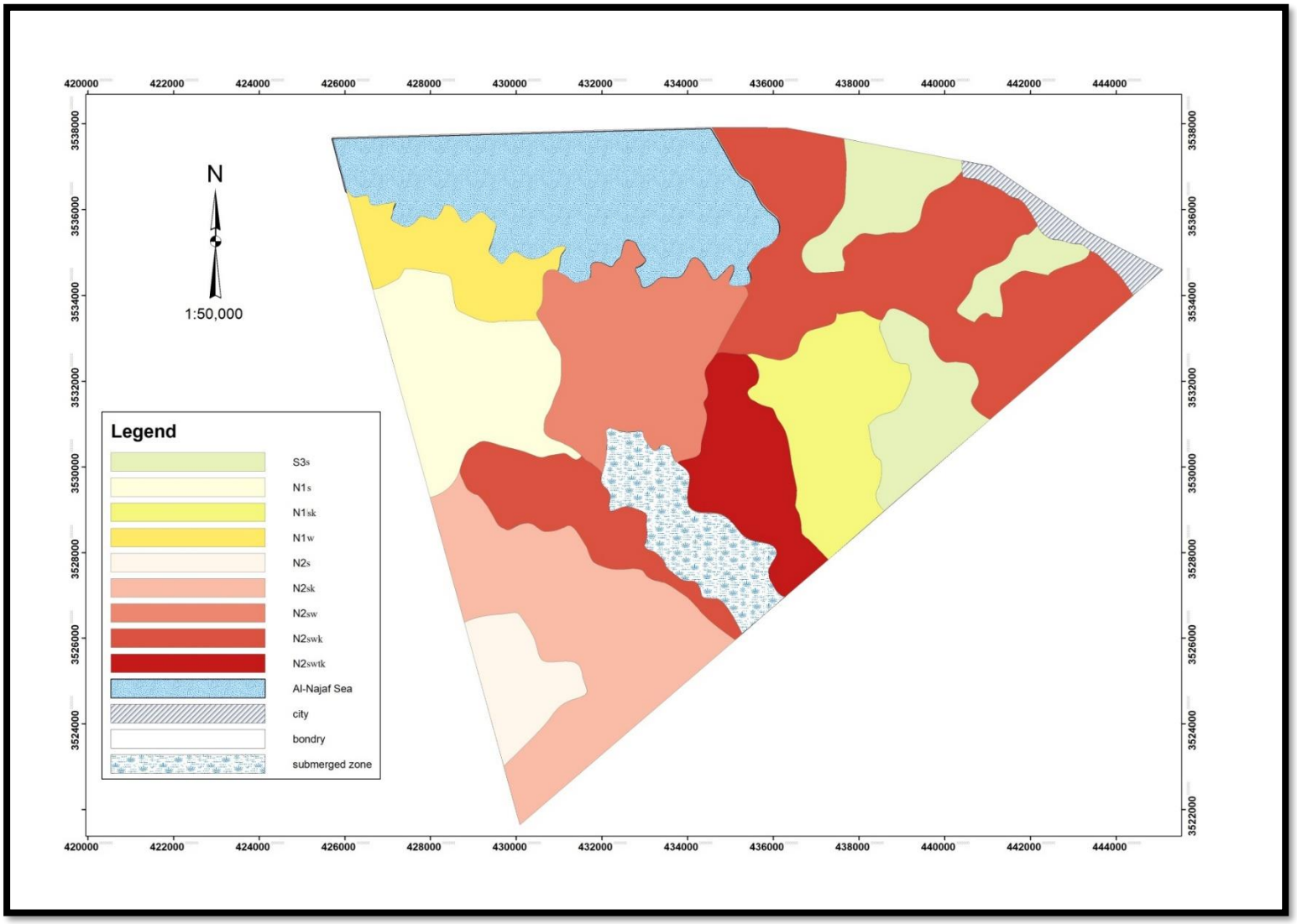
2. . تصنيف ملائمة أراضي منطقة الدراسة للإرواء.

اعتماداً على نتائج تطبيق المعادلة رقم (1) اوضحت النتائج كما في الجدول (9) مساحات أصناف ملائمة أراضي منطقة الدراسة للإرواء، إذ بلغت نسبة الصنف (S3) 10.43% (1413 هكتار)، أما نسبة الصنف (N1) فقد بلغت 24.46% (3314 هكتار)، في حين شكل الصنف(N2) اكبر نسبة من أراضي منطقة الدراسة إذ بلغت 65.11% (8823 هكتار)، مما يشير إلى ان كلا الصنفين N1 وN2 قد شكلا معظم منطقة الدراسة (89.57%)، مما يؤكد على ضرورة اتخاذ الإجراءات الإدارية اللازمة للري عند استغلال هذه الأراضي مستقبلاً.

إن الملاحظ من الجدول (9) بأن المحددات المسجلة ضمن الصنف S3 قد كان المحدد الرئيسي الملوحة (s). أما بالنسبة للصنف (N1) وكما موضح في الجدول (9) فان المحددات الملاحظة كانت الملوحة (s) إضافة إلى البزل (w) و نسبة كاربونات الكالسيوم وتداخلها ، إذ كانت السيادة لتحت الصنف (N1s) 10.13% ، في حين شكل تحت الصنف (N1w) أقل نسبة 5.45% من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة. في حين شخصت نفس المحددات أعلاه إضافة إلى محدد صنف النسجة (A) عند الصنف (N2)، وكانت السيادة لتحت الصنف (N2swk) بنسبة 26.61% (3605 هكتار) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، في حين أن أقل مساحة لهذا الصنف كان لمستوى تحت الصنف (N2s) بنسبة 3.86%. والشكل (4) توضح أصناف ملائمة أراضي منطقة الدراسة للإرواء وحسب Sys واخرون (1991). مما ورد في اعلاه يتبين ضرورة أتخاذ إجراءات ادارية ملاءمة لخفض الملوحة ورفع تصنيف ملاءمة هذه الأراضي للإرواء.

جدول (9) : مساحات أصناف وتحت أصناف ملائمة أراضي منطقة الدراسة للإرواء.

مساحات تحت الصنف لملائمة الاروا بالهكتار	نسبة صنف ملائمة الاروا من المساحة الكلية	تحت الصنف	مساحة أصناف ملائمة الاروا بالهكتار	نسبة صنف ملائمة الاروا من المساحة الكلية	الصنف	المساحة الكلية بالهكتار
1413	10.43	S3s	1413	10.43	S3	35550
1372	10.13	N1s	3314	24.46	N1	
1203	8.88	N1sk				
739	5.45	N1w				
523	3.86	N2s	8823	65.11	N2	
2152	15.88	N2sk				
1641	12.11	N2sw				
3605	26.61	N2swk				
902	6.66	N2swtk				



الشكل (4) :خريطة تصنيف ملائمة اراضي منطقة الدراسة عند مستوى تحت الصنف.

المصادر

الحسيني، اياد كاظم علي،(2005), دراسة صفات بعض ترب هور الحمّار المجففة جنوب العراق. رسالة ماجستير. *كلية الزراعة- جامعة بغداد.*

عزيز، حكيم كريم وعز الدين نوري محمد وسعدون عبد الله محمد ونوري جاسم ومناحي حميد،(1994), مشروع شط العرب. وزارة الري – *مركز بحوث الموارد المائية والتربة (قسم تحريات التربة).*

كاطع، حسن حميد و خليل إبراهيم مجيد، (2013) , مشروع مسح التربة والتحريات الهيدرولوجية مزرعة فدك(العتبة العلوية المقدسة) النجف الأشرف. *وزارة الموارد المائية – المركز الوطني لإدارة الموارد المائية – قسم الدراسات البيئية.*

محيميد، أحمد صالح وندى فاروق عبود و قاسم احمد سليم ، (2016), تقييم ملائمة أراضي مشروع ري الجزيرة لزراعة الحنطة. *مجلة القادسية للعلوم الزراعية. المجلد(6)العدد/1.27- 38.*

Bodaghabadi, M. B., J. A., Martínez-Casasnovas, P., Khakili, , M. H., Masihabadi and, A., Gandomkar, (2015) ,Assessment of the FAO traditional land evaluation methods, A case study: Iranian Land Classification method. *Soil Use and Management, 3(31), 384-396.*

De la Rosa, D., F. Mayol, E. Diaz-Pereira and E. Fernandez, (2004), A land evaluation decision support system (Micro LEIS DSS) for agricultural soil protection: With special reference to the Mediterranean region. *Environmental Modelling & Software*, 19(10), 929-942.

FAO, (2007), Land Evaluation - Towards a revised framework. Soil and Water Discussion paper 6. ISSN 1729-05-54.

FAO, (2016), Negotiated territorial development in a multi-stakeholders participatory resource planning approach an initial sustainable framework for the Near East region Land and Water Division Working Paper-15. Rome.

Halder, J. C. ,(2013), Land suitability assessment for crop cultivation by using remote sensing and GIS. *Journal of geography and Geology*, 5(3), 65-79.

Klingebiel , A.A. and P.H Montgomery ,(1966), Land capability

classification . USDA , Soil Cons Serv. Agri. *Handbook* No. 210,21p.

Lupia, F., (2012), Crop/Land Suitability Analysis. Technical report, https://www.researchgate.net/publication/268517989_CROPLAND_SUITABILITY_ANALYSIS_BY_ARCGIS_TOOLS.

Mbodj, C., I. Mahjoub, and N. Sghaiev, (2004), Land evaluation in the oud rmel catchment, Tunisia. Proc., *24th Course Professional Master: Geometric and Natural Resources Evaluation.*

Naser, B. T., (2016), Semi Detail Soil Survey and Hydrological Investigation of Shanafiya - Nasiriya Irrigation Project. *Ministry of Water Resources .National Center for Water Resources Management Environmental Studies Department /Soil Survey & Hydrological Investigation Section.*

Rabia, A. H., (2012), A GIS based land suitability assessment for agricultural planning in Kilte Awulaelo district, Ethiopia. *In The 4th International Congress of ECSSS, EUROSOIL* (p. 1257).